编码：20200257020803

**《化工装备技术专业》**

**专业（群）人才培养方案**

**二 级 学 院：**智能制造学院

**执 笔 人：**孙德松

**审 核 人：**郑安力

**制 定 时 间：**2019年7月

**修 订 时 间：**2020 年9月

**.**

**常州工程职业技术学院教学工作部制**

**二○二○年三月**

**化工装备技术专业（群）人才培养方案**

## 一、专业名称（专业代码）

化工装备技术（570208）

## 二、入学要求

入学要求一般为普通高中毕业生

## 三、生源类型

□普通高招 □自主招生 ☑对口单招 ☑注册入学 □扩招学生 □留学生

## 四、修业年限

三年（学生可根据情况延长修业年限，最长可修学六年）。

## 五、职业面向

表1职业面向表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属专业大类[1] | 所属专业类[1] | 对应  行业[2] | 主要职业类别[3] | 主要岗位类别（或技术领域） | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
| 生物与化工大类  （57） | 化工技术类  （5702） | 金属制品业（33）；  专业技术服务业（74） | 机械工程技术人员（2-02-07）；检验试验人员（6-31-03） | 机械工程技术人员（2-02-07）；检验试验人员（6-31-03） | AutoCAD绘图师；  工业机器人操作与运维 |

说明：[1]参照《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2015年）》；

[2]对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；

[3]主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》。

## 六、培养目标与毕业要求

**（一）培养目标**

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应机械工程技术人员、 检验试验人员等职业群需要，具有一定的科学文化水平， 良好的人文素质，掌握承压设备设计、承压设备制造检验、 安装与维修等知识和技术技能，面向金属制品业、质检技术服务业领域的高素质劳动者和技术技能人才。

表2 化工装备技术专业培养目标

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体内容** |
| A | 能进行压力容器制造过程检验、压力容器制造最终检验、压力管道安装与检验；能进行承压设备的日常运行维护、安装与检修；具有承压设备设计能力；能进行先进智能设备的操作运维。 |
| B | 初步形成良好的吃苦耐劳、踏实肯干、团队协作、交流沟通、处事平和大方等素质。 |
| C | 能够使自身行为符合很高的道德水准。 |
| D | 能够使终身学习内化于心。 |
| E | 能够为经济社会发展贡献才智。 |

**（二）培养规格**

基于工作任务与职业能力分析，形成本专业毕业生应在素质、知识、能力方面达到以下要求。

**1.素质（分条目对本专业学生应内化养成的素质提出要求。）**

1.1初步形成良好的吃苦耐劳、踏实肯干、团队协作、交流沟通、处事平和大方等素质。

1.2能够使自身行为符合很高的道德水准。

1.3 能够使终身学习内化于心。

**2.知识（分条目对本专业学生应掌握科学文化知识和专业知识提出要求。）**

2.1掌握必备的思想政治理论、 科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

2.2 掌握机械工程材料、机械制图、工程力学、机械传动等基本知识。

2.3 掌握电工与电子技术、PLC编程、传感器选型的基本知识。

2.4 掌握过程设备、过程机器、压力管道、过程仪表等专业知识。

**3.能力（分条目对本专业学生应具备的专业技术技能和关键能力提出要求。）**

3.1能进行压力容器制造检验、压力管道安装与检验；具有承压设备设计能力；

3.2能进行承压设备的日常运行维护、安装与检修；

3.3能进行先进智能设备的操作运维。

**4 思政**

4.1具有良好的思想道德修养，培养正确的人生观、世界观和价值观，爱国守法，忠于职守。

4.2具有良好的职业道德素养，树立正确的工作态度和团结合作的意识，诚实守信、爱岗敬业、勇于担当。

4.3具有良好的人文科学素养，养成高雅的爱好兴趣和终身学习的习惯，培养“精于工、匠于心、品于行、化于文”的工匠精神。

4.4具有良好的身体心理素养和爱国主义情操，培养服务群众、奉献社会的意识以及为区域经济和社会发展做贡献的责任感。

## 七、课程设置

表2 课程设置与主要内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **主要教学内容** | **学分/学时** |
| 通识必修课 | 思想道德修养与法律基础 | 1.做时代新人  2.人生的青春之问  3.坚定理想信念  4.弘扬中国精神  5.践行社会主义核心价值观  6.明大德守公德严私德  7.尊法学法守法用法 | **3/48** |
| 概论 | 1.毛泽东思想及其历史地位  2.新民主主义革命理论  3.社会主义改造理论  4.社会主义建设道路初步探索的理论成果  5.邓小平理论  6.“三个代表”重要思想  7.科学发展观  8.习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位  9.坚持和发展中国特色社会主义的总任务  10.“五位一体”总体布局  11.“四个全面”战略布局  12.全面推进国防和军队现代化  13.中国特色大国外交  14.坚持和加强党的领导 | **4/64** |
| 形势与政策 | 每学期会根据教育部下发的“形势与政策教学要点”确定教学专题和教学内容，主要模块大致有：   1. 政治文化篇 2. 经济形势篇 3. 港澳台工作篇 4. 国际形势篇   5.江苏省情篇 | **1/16** |
| 大学生就业指导 | 1.说出大学生就业市场的类别，了解高职学生的就业形势，区别不同就业去向；  2.学会性格探索、兴趣探索、能力探索、职业价值探索；  3.了解影响职业生涯的客观环境因素，掌握职业探索的主要内容和探索职业世界的主要途径；  4.了解生涯决策概述，学会生涯决策的方法，了解职业锚理论、行动计划、评估调整的内容，掌握职业生涯规划书的内容与撰写步骤；  5.了解就业信息的内容、就业信息的收集渠道，学会筛选并运用就业信息；  6.掌握求职信、个人简历的内容和撰写步骤；  7.掌握求职面试的方法和技巧；  8.学会分析学校与职场的环境差异、学生角色与职业人角色的区别，学会处理角色转换中的心理问题，掌握实现角色转换的原则；9.了解如何适应职业、发展职业，了解职业人必须具有的职业道德和职业意识；  10.了解迈向职业的重要阶段，认识实习协议、就业协议与劳动合同的异同；  11.学会签订劳动合同、识破劳动合陷阱，学会依法维护自身的合法权益。 | **1.5/24** |
| 职业沟通技巧 | 1.了解沟通的基本内涵、类型和方法；  2．学会阅读和思维的有效方法，重视语言的积累和感悟；  3．学会模糊语言、委婉语言、幽默语言、预设表达和赞美、说服、拒绝、安慰、问答等交流策略与技巧；  4．学会交谈介绍、主题发言、即兴发言和辩论说服等基础沟通类型；  5．懂得使用新媒体技术促进人际沟通；  6．掌握搜集工作、学习资料的主要途径与方法；  7．掌握团队沟通的类型要素和基本技巧；  8．掌握演讲的基本知识和技巧；  9．掌握电话、短信沟通的技巧；  10．掌握“口头汇报”及“PPT汇报”等实践成果汇报的要点和技巧；  11．掌握求职面试应答与提问技巧；  12．掌握态势辅助表达的常用技巧；  13．识记在各种场合下应有的行为与礼仪；  14．识记书面沟通的基本常识，掌握行政公文的行文格式和特点，会写通知、请柬、调查报告、计划、应聘信、商务信函、消息、演讲稿等常用文本；  15．掌握普通话语音、词汇和语法规范；. | **2/32** |
| 创新创业导论 | 1.培养创新创业意识  2.训练创新思维  3.学习创新方法  4.设计创新作品  5.做好创业准备  6.编制创业计划书 | 2/32 |
| 英语 | **英语A层**  1.识记3500-4000个英语单词(包括入学时要求掌握的1600个单词以及由这些词构成的常用词组，对其中2500个左右的单词能正确拼写、英汉互译)；  2.掌握句子结构、动词时态等基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识  3.完成5个单元主题的精读文章(Text A)，泛读文章(Text B)共10篇，以及相关的阅读理解训练；  4.进行与单元主题配套的听力、口语、翻译和写作训练；  5.掌握简短的英语应用文的写作方法，如表格，简历、通知、信函等；  6.培养学生的自主学习能力，提高学生的跨文化交际意识，增强学生的文化自信；  7.熟悉B级和四级考试结构掌握考试所需的知识储备，辅导学生参加英语B级和四级考试  **英语B层**  1.识记2500-3000个英语单词(包括入学时要求掌握的1600个单词以及由这些词构成的常用词组，对其中1500个左右的单词能正确拼写、英汉互译)；  2.掌握句子结构、动词时态等基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识  3.完成5个单元主题的精读文章(Text A)，泛读文章(Text B)共10篇，以及相关的阅读理解训练；  4.进行与单元主题配套的听力、口语、翻译和写作训练；  5.掌握简短的英语应用文的写作方法，如表格，简历、通知、信函等；  6.培养学生的自主学习能力，提高学生的跨文化交际意识，增强学生的文化自信；  7.熟悉B级考试结构掌握考试所需的知识储备，辅导学生参加英语B级考试。  **英语C层**  1.识记2000个英语单词(包括入学时要求掌握的1600个单词以及由这些词构成的常用词组，对其中1000个左右的单词能正确拼写、英汉互译)；  2.掌握句子结构、动词时态等基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识  3.完成5个单元主题的精读文章(Text A)，泛读文章(Text B)共10篇，以及相关的阅读理解训练；  4.进行与单元主题配套的听力、口语、翻译和写作训练；  5.掌握简短的英语应用文的写作方法，如便条、通知、电子邮件等；  6.培养学生的自主学习能力，提高学生的跨文化交际意识，增强学生的文化自信；  7.熟悉B级考试结构掌握考试所需的知识储备，辅导学生参加英语B级考试。 | **3+4/**112 |
| 英语(选择性必修课) | **英语视听说**  1.用英语介绍自己和同伴、初次见面寒暄；  2.用英语介绍公司状况和文化；  3.用英语讨论工作日程和日常活动；  4.用英语接、打电话并记录留言信息；  5.用英语请求他人帮助、回应他人的请求；  6.用英语表达日期、时间、尺寸、价格、温度和重量等概念；  7.用英语表达歉意和感谢；  8.用英语表达数据，询问并提供建议；  9.用英语表达喜爱和讨厌的态度；  10.用英语预定酒店、航班;  11.用英语问路、指路，处理顾客投诉  12.用英语表达祝贺和祝愿，以及能在操作中听懂英语指令  **英语写作**  1.英语句子写作  2.英语段落写作  3.英语段落扩展  4.英语短文写作  5.写作中思辨能力的培养  6.大学英语作文写作  **英语实用翻译**  1.能够比较规范地设计自己的中英文名片；  2.能够比较规范地翻译中英文标志语;  3.能够比较规范地翻译商标或者设计商标;  4.能够比较规范地翻译组织机构的名称;  5.能够规范地翻译公司介绍;  6.能够得体地翻译产品介绍;  7.能够灵活地翻译和设计广告;  8.能够得体地翻译和设计公关文稿;  9.能够规范地翻译或撰写英文商务信函;  10.能够准确翻译单证;  11.能够翻译并撰写英文商务报告;  12.能够准确地理解和翻译简短的商务合同。 | 3/48 |
| 体育与健康 | 1.二十四式太极拳  2.身体素质练习（前抛实心球、立定跳远、100米跑、引体向上、仰卧起坐、800米/1000米跑）  3.球类项目选项（篮球、排球、足球、网球、乒乓球、羽毛球、壁球、棒垒球）  4.武术、操舞类选项（跆拳道、女子防身、健美操、街舞、体育舞蹈、瑜伽）  5.民族特色选项（龙舟、舞龙舞狮、威风锣鼓）  6.体质健康测试（身高、体重、肺活量、坐位体前屈、仰卧起坐、引体向上、立定跳远、50米跑、800米/1000米跑、视力）  7.户外素质拓展训练  8.绑定传统项目（军事体育、软式排球、气排球、八段锦）  9.步道乐跑  10.第九套广播体操 | 8/128 |
| 高等数学 (工科) | **A层：**  1.理解函数的定义，掌握函数的要素，会求函数的定义域和函数值；理解函数的单调性和奇偶性，了解函数的周期性和有界性；了解反函数、复合函数的概念，会分析复合函数的复合过程；理解初等函数的概念，熟练掌握基本初等函数的图形及性质 ；能建立简单的实际问题的函数关系；  2.掌握极限的描述性定义，了解左、右极限的概念并能在学习过程中逐步加深对极限思想的理解；掌握极限的四则运算法则，会求一般函数式的极限；掌握两个重要极限；了解无穷大，无穷小的概念，能进行无穷小的比较，能用等价无穷小替换求极限；  3.理解函数连续的概念，能指出函数的间断点并判断类型；了解初等函数的连续性；了解闭区间上连续函数的最值定理、根的存在性定理；  4.理解导数的概念；了解导数的几何意义和物理意义；体会导数的思想及内涵；  5.掌握基本初等函数的导数公式；函数的和、差、积、商的求导法则和复合函数的求导法则；会求简单复合函数的导函数；理解高阶导数的概念，会求一般函数的二阶导数；会隐函数求导、对数求导法、参数方程求导；  6.理解微分的概念；微分与导数的关系，理解微分形式的不变性；  7.能利用导数研究函数的单调性，会求简单函数的单调区间；结合函数图像，了解函数在某点取得极值的充分条件和必要条件；会用导数求简单函数的极大值和极小值以及闭区间上函数的最大值与最小值，生活中的利润最大、用料最省等优化问题解决，体会导数在解决实际问题中的作用；掌握判断曲线的凹凸性和求拐点的方法；会用洛必达法则求未定式极限的值；会作简单函数的图像；  8.理解原函数与不定积分的概念；理解不定积分的性质；  9.熟练掌握不定积分的基本公式；掌握不定积分的换元法和分部积法；会求较简单的有理函数的积分；  10.了解定积分的定义；掌握定积分的几何意义；了解定积分的性质；  11.了解变上限的定积分及求导定理；掌握牛顿-莱布尼兹公式；掌握定积分的换元积分方法；掌握定积分的分部积分方法；了解广义积分定义；理解无穷区间上的广义积分计算方法；了解无界函数的广义积分计算方法；  12.理解定积分的微元法；能用微元法求平面图形面积、旋转体的体积；  13.了解微分方程的概念以及通解、初始条件和特解的概念；  14.掌握一阶线性可分离变量的方程的求解方法；了解一阶线性齐次微分方程、非齐次微分方程的概念；掌握一阶线性微分方程的通解公式，会解一阶线性微分方程；  15.了解二阶常系数线性微分方程的概念，掌握二阶线性微分方程解的结构；掌握二阶常系数线性齐次方程求解方法；掌握二阶常系数线性非齐次方程特解的形式，会求自由项为多项式、指数式时的特解；能写出自由项为三角函数时的特解的形式；  16.了解误差有关概念并能进行误差估计；理解方程求根的二分法及牛顿迭代法，并能用此方法求方程根的近似值；  17.理解拉格朗日插值公式，能进行线性插值及抛物插值计算；理解最小二乘法原理，并能用此原理进行线性拟合、抛物线拟合，能将非线性拟合转化为线性拟合，解决工程中数据处理问题；  18.了解优选法的类型及方法，能用优选法进行试验设计，达到优选目的；理解正交设计表的使用方法，能根据已知条件进行正交设计，并能对试验结果进行分析。  **B层：**  1.理解函数的定义，掌握函数的要素，会求函数的定义域和函数值；理解函数的单调性和奇偶性，了解函数的周期性和有界性；了解反函数、复合函数的概念，会分析复合函数的复合过程；理解初等函数的概念，熟练掌握基本初等函数的图形及性质 ；能建立简单的实际问题的函数关系；  2.掌握极限的描述性定义，了解左、右极限的概念并能在学习过程中逐步加深对极限思想的理解；掌握极限的四则运算法则，会求一般函数式的极限；掌握两个重要极限；了解无穷大，无穷小的概念，了解无穷小的比较，能用等价无穷小替换求极限；  3.理解函数连续的概念，能指出函数的间断点；了解初等函数的连续性；了解闭区间上连续函数的最值定理、根的存在性定理；  4.理解导数的概念；了解导数的几何意义和物理意义；体会导数的思想及内涵；  5.掌握基本初等函数的导数公式；函数的和、差、积、商的求导法则和复合函数的求导法则；会求简单复合函数的导函数；理解高阶导数的概念，会求一般函数的二阶导数；  6．理解微分的概念；微分与导数的关系，理解微分形式的不变性；  7.能利用导数研究函数的单调性，会求简单函数的单调区间；结合函数图像，了解函数在某点取得极值的充分条件和必要条件；会用导数求简单函数的极大值和极小值以及闭区间上函数的最大值与最小值，生活中的利润最大、用料最省等优化问题解决，体会导数在解决实际问题中的作用；掌握判断曲线的凹凸性和求拐点的方法；会用洛必达法则求未定式极限的值；  8.理解原函数与不定积分的概念；理解不定积分的性质；  9.熟练掌握不定积分的基本公式；掌握不定积分的第一类换元法和分部积法；会求较简单的有理函数的积分；  10.了解定积分的定义；掌握定积分的几何意义；了解定积分的性质；  11.掌握牛顿-莱布尼兹公式；掌握定积分的换元积分方法；掌握定积分的分部积分方法；了解广义积分定义；理解无穷区间上的广义积分计算方法；了解无界函数的广义积分计算方法；  12.理解定积分的微元法；能用微元法求平面图形面积、旋转体的体积；  13.了解微分方程的概念以及通解、初始条件和特解的概念；  14.掌握一阶线性可分离变量的方程的求解方法；了解一阶线性齐次微分方程、非齐次微分方程的概念；掌握一阶线性微分方程的通解公式，会解一阶线性微分方程；  15.了解二阶常系数线性微分方程的概念，掌握二阶线性微分方程解的结构；掌握二阶常系数线性齐次方程求解方法；掌握二阶常系数线性非齐次方程特解的形式，会求自由项为多项式、指数式时的特解；  16.了解误差有关概念并能进行误差估计；理解方程求根的二分法及牛顿迭代法，并能用此方法求方程根的近似值；  17.理解拉格朗日插值公式，能进行线性插值及抛物插值计算；理解最小二乘法原理，并能用此原理进行线性拟合、抛物线拟合，能将非线性拟合转化为线性拟合，解决工程中数据处理问题；  18.了解优选法的类型及方法，能用优选法进行试验设计，达到优选目的；理解正交设计表的使用方法，能根据已知条件进行正交设计，并能对试验结果进行分析。  说明：数学采用分层教学，学生根据入学基础和分层测试成绩进入不同教学层级 | **3+4/**112 |
| 人工智能技术 | 1.人工智能概述  2.人工智能技术  3.智慧城市与智能家居  4.智慧医疗与公共健康  5.新零售与客户服务  6.智慧地球之智慧教育  7.人工智能与社会发展  8.大数据思维 | 2/32 |
| 计算机应用基础 | 1.信息技术与计算机基本操作  2.操作系统（Windows7）的基本操作与应用  3.计算机网络基础  4.Word2016的基本操作与应用  5.Excel2016的基本操作与应用  6.PowerPoint2016的基本操作与应用 | 4/64 |
| 大学生心理健康教育 | 1.心理健康基础知识  2.大学生的适应心理  3.管理调控情绪  4.大学生人际交往  5.大学生性心理及恋爱心理  6.压力与压力管理  7.大学生学习心理  8.大学生自我意识与培养  9.大学生人格发展与心理健康  10.大学生生命教育与心理危机干预  11.实践教学 | 2/32 |
| 军事理论 | 1.帮助新生快速适应大学生活  2.介绍学校学习和生活的主要场所及相关的功能  3.认识本专业，培养专业兴趣  4.了解学校第二课堂成绩单制度  5.选修课、体育课及尔雅课堂的选课和学习形式介绍  6.《学生手册》学习  7.军事技能训练 | 2/36 |
| 入学教育与军训 | 1.中国国防  2.国家安全概述  3.军事思想  4.现代战争  5.信息化装备 | 2.5/40 |
| 专业大类平台课程（必修） | 工程制图 | 1.机械制图的基本知识  2.投影理论基础、基本几何体视图、组合体视图  3.机械图样的基本表式方法 | 3/48 |
| 金工实习 | 车、铣、钳工等实习 | 1/20 |
| 电工电子技术 | 1.电路的基本原理与特性  2.电路的基本分析方法，能对给定的电路进行电压、电流、功率等参数的计算  3.磁路和变压器  4.电工工具使用、导线的连接和恢复绝缘、以及照明灯具、开关与插座、电动机的安装  5.常用低压电器元件的型号、规格与功能 | 3/48 |
| 机械基础 | 1. 工程构件的受力分析与承载能力分析  2.常用机构和机械传动的分析与应用  3.联接与轴系零部件 | 3/48 |
| 传感器技术 | 1.根据控制要求选用合适的传感器；  2.正确安装和连接传感器电路；  3.校验、调试传感器性能，并正确使用传感器。 | 2/32 |
| 专业方向课含核心课程（必修） | 金属材料与热处理 | 1.金属的力学性能及其测试  2.金属的晶体结构  3.金属的结晶  4.铁碳合金相图  5.非合金钢  6.钢的热处理  7.金属的塑性变形与再结晶  8.低合金钢和合金钢 | 3.5/56 |
| 过程机器技术 | 1．泵的日常运行维护、检验、安装、维修等工作  2．压缩机的日常运行维护、检验、安装、维修等工作 | 5.5/ 88 |
| 过程设备技术 | 1．换热器、反应釜、塔设备的工作原理、设计知识及维修技术  2．换热器、反应釜、塔设备的故障分析和排除、安装调试和操作运行 | 5.5/ 88 |
| 压力管道技术 | 1. 压力管道识图  2. 在用工业管道检验  3. 阀门检修验  4. 工业管道压力试验  5. 管道补偿设置  6. 管道绝热作业  7. 管道支吊架设置  8. 管道安装及安全防护 | 6/96 |
| 压力容器制造检验 | 1. 压力容器材料检验  2. 压力容器补强圈检验  3. 压力容器支座检验  4. 压力容器人孔检验  5. 压力容器封头检验  6. 压力容器筒体检验  7. 压力容器组装及几何尺寸检验 | 5.5/ 88 |
| 化工装备测绘与CAD | 1.AutoCAD基本操作  2.绘制化工设备零件图  3.绘制化工设备装备图  4.绘制化工工艺流程图 | 2/40 |
| 装备智能制造实训 | 1.化工装备零部件三维建模  2. 化工装备三维建模装配  3. 化工装备智能制造实习 | 4/80 |
| 工业机器人操作与运维 | 1.工业机器人安全操作规范  2.完成工业机器人系统的安装、调试及标定  3.对工业机器人系统进行基本参数设定、示教编程和操作  4.依据维护手册对工业机器人本体及控制柜进行定期保养与维护 | 2/40 |
| 承压设备设计 | 1.立式承压设备设计  2.卧式承压设备设计 | 1/20 |
| 过程控制技术 | 1.过程控制参数检测及仪表  2.过程控制系统操作 | 1/20 |
| 毕业设计（论文） | 可选择如下:  1.承压设备设计  2.化工装备制造工艺设计  3.通用设备设计  4.其他与本专业相关的毕业设计与论文 | 8/160 |
| 顶岗实习 | 可选择如下:  1.化工装备制造检验岗位实习  2.化工装备设计岗位实习  3.化工设备检修岗位实习  4.专业其他相关岗位实习 | 8/160 |
| 跟岗实习 | 可选择如下:  1.化工装备制造检验岗位实习  2.化工装备设计岗位实习  3.化工设备检修岗位实习  4.专业其他相关岗位实习 | 10/200 |

## 八、专业课程方案

表3 专业课程方案

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 考核方式 | | 学时数 | | | | 基准学时 | | | | | | 备注 |
| 考试 | 考查 | 总学时 | 理论 | 实践 | 理实一体化 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 专业大类平台课程（必修） | 工程制图 | 1 |  | 48 | 32 | 16 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 金工实习 |  | 1 | 20 | 0 | 20 |  | 1周 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 传感器技术 | 2 |  | 32 | 16 | 16 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | 电工电子技术 | 2 |  | 48 | 32 | 16 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 6 | 机械基础 | 3 |  | 48 | 24 | 24 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 7 | 专业方向课含核心课程（必修） | 金属材料与热处理 |  | 3 | 56 | 36 | 20 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 8 | 过程机器技术 | 3 |  | 88 | 40 | 48 |  |  |  | 6 |  |  |  |  |
| 9 | 过程设备技术 | 4 |  | 88 | 40 | 48 |  |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 10 | 压力管道技术 | 3 |  | 96 | 32 | 64 |  |  |  | 6 |  |  |  |  |
| 11 | 压力容器制造检验 | 4 |  | 88 | 40 | 48 |  |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 12 | 化工装备测绘与CAD |  | 2 | 40 | 0 | 40 |  |  | 2周 |  |  |  |  |  |
| 13 | 承压设备设计 |  | 3 | 20 | 0 | 20 |  |  |  | 1周 |  |  |  |  |
| 14 | 过程控制技术 |  | 3 | 20 | 0 | 20 |  |  |  | 1周 |  |  |  |  |
| 15 | 装备智能制造实训 |  | 4 | 80 | 0 | 80 |  |  |  |  | 4周 |  |  |  |
| 16 | 工业机器人操作与运维 |  | 4 | 40 | 0 | 40 |  |  |  |  | 2周 |  |  |  |
| 17 | 跟岗实习 |  | 5 | 200 | 0 | 200 |  |  |  |  |  | 10周 |  |  |
| 18 | 毕业设计（论文） |  | 5 | 160 | 0 | 160 |  |  |  |  |  | 8周 |  |  |
| 19 | 顶岗实习（含毕业教育） |  | 6 | 160 | 0 | 160 |  |  |  |  |  |  | 16周 |  |
| 20 | 专业拓展课程（选修) | 工业机器人编程 |  | 2 | 48 | 8 | 40 |  | (4) |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 化工单元操作 |  | 2 | 48 | 8 | 40 |  | (4) |  |  |  |  |  |  |
| 22 | PLC控制技术基础 |  | 3 | 56 | 20 | 36 |  |  | (4) |  |  |  |  |  |
| 23 | 机器人焊接技术 |  | 3 | 48 | 8 | 40 |  |  | (4) |  |  |  |  |  |
| 24 | 三维建模 |  | 4 | 48 | 8 | 40 |  |  |  | (4) |  |  |  |  |
| 25 | 无损检测技术 |  | 4 | 48 | 16 | 32 |  |  |  | (4) |  |  |  |  |
| 26 | 工业现场总线技术 |  | 4 | 48 | 8 | 40 |  |  |  | (4) |  |  |  |  |
| 27 | 管道应力及CAESAR II应用 |  | 5 | 48 | 8 | 40 |  |  |  |  | (4) |  |  |  |
| 28 | 过程设备强度及SW6应用 |  | 5 | 48 | 8 | 40 |  |  |  |  | (4) |  |  |  |
| 学时合计 | | |  |  | 1332 | 292 | 1040 |  |  |  |  |  |  |  | 除拓展 |

## 九、毕业条件

## 表4 毕业条件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 11 | 学分要求 | ≧160 |
| 22 | 计算机要求 | 计算机二级 |
| 33 | 英语要求 | 英语三级B |
| 44 | 绘图考证 | AUTOCAD绘图师 |

## 十、教学基本条件

**（一）专业教学团队基本要求**

1.队伍结构

专业教学团队的人数：6人

双师型教师的比例：80%以上

专业团队结构：

（1） 职称结构：高级职称50%以上、其余50%

（2） 年龄结构：45周岁以下50%左右、其余50%

2. 专任教师： 6名

3. 专业带头人：校内1名、企业1名

4. 兼职教师：3名以上

**（二）实践教学条件基本要求**

1.校内实训室基本要求（一个实训室一张表）

1.校内实训室基本要求（一个实训室一张表）

表5过程机器实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | 过程机器实训室 | **面积要求** | **160m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | W0.9/6空气压缩机 | | 6 |  |
| 2 | IS50-32-125离心水泵 | | 6 |  |
| 3 | 三级离心水泵 | | 6 |  |
| 4 | 换热器拆装试压工位 | | 4 |  |
| 5 | IH80-65-160化工离心泵及运行管箱系统 | | 5 | 泵5套 |

表6 压力管道实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | 压力管道实训室 | **面积要求** | **200m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | 管道拆装工位 | | 6 |  |

表7 过程设备实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | 过程设备实训室 | **面积要求** | **120m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | 搪玻璃反应釜 | | 1 |  |
| 2 | 高速均质不锈钢反应釜 | | 1 |  |
| 3 | 外半圆管加热反应釜 | | 1 |  |
| 4 | 远红外加热不锈钢反应釜 | | 1 |  |
| 5 | 不锈钢电加热反应釜 | | 1 |  |

2.校外实习基地基本要求

表8 化工装备技术专业校外实习基地

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **校外实习基地名称** | **合作企业名称** | **岗位（群）名称[4]** | **实训内容** |
| 1 | 特瑞斯能源装备股份有限公司 | 特瑞斯能源装备股份有限公司 | 压力容器检验员岗或  承压设备设计岗 | 1.压力容器检验  2. 承压设备设计 |
| 2 | 江苏省化工设备制造安装有限公司 | 江苏省化工设备制造安装有限公司 | 压力容器检验员岗或  承压设备设计岗 | 1.压力容器检验  2. 承压设备设计 |
| 3 | 张家港富瑞重型装备有限公司 | 张家港富瑞重型装备有限公司 | 压力容器检验员岗或  承压设备设计岗 | 1.压力容器检验  2. 承压设备设计 |
| 4 | 森松集团有限公司 | 森松集团有限公司 | 压力容器检验员岗或  承压设备设计岗或  设备检修岗 | 1.压力容器检验  2. 承压设备设计 |

说明[4]：指在该校外实习基地具体什么岗位进行实习

**（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源**

教材类型包括国家、省高职高专规划教材、精品教材、重点教材、行业部委统编教材、自编教材等

表9 化工装备技术专业教材选用表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教材名称** | **教材类型** | **出版社** | **主编** | **出版日期** |
| 1 | 化工制图与测绘 | "十二五"职业教育国家规划教材 | 化学工业出版社 | 曹咏梅、熊放民 | 2015.11 |
| 2 | 化工制图与测绘习题集 | "十二五"职业教育国家规划教材 | 化学工业出版社 | 曹咏梅、熊放民 | 2016.1 |
| 3 | 机械基础 | 教育部高职示范专业规划教材 | 机械工业出版社 | 曾德江、朱中仕 | 2012.6 |
| 4 | 化工机器检修 | 自编教材 | 常州工程职业技术学院 | 贺亚刚 | 2010.2 |
| 5 | 泵维护与检修(第二版) | “十二五”全国职业教育规划教材（高职高专） | 化学工业出版社 | 杨雨松等 | 2016.5 |
| 6 | 化工装备电器仪表技术 | 自编教材 | 常州工程职业技术学院 | 黄先平 | 2011 |
| 7 | 化工机械类专业技能考核试题集（第二版） | 高职高专规划教材 | 化学工业出版社 | 潘传九 | 2013 |
| 8 | 化工设备检修 | 自编校本教材 | 常州工程职业技术学院 | 李宁 | 2015年 |
| 9 | 化工装备制造检验 | 自编校本教材 | 常州工程职业技术学院 | 孙德松 | 新编 |
| 10 | 配管及阀门技术 | 自编校本教材 | 常州工程职业技术学院 | 孙德松 | 新编 |

表10 化工装备技术专业数字化资源选用表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **数字化资源名称** | **资源网址** |
| 1 | 化工机器检修 | 校园网内：工程云课堂 |
| 2 | 化工设备检修 | 校园网内：工程云课堂 |
| 3 | 压力容器制造检验 | 校园网内：工程云课堂 |
| 4 | 过程控制技术 | 校园网内：工程云课堂 |
| 5 | 配管及阀门技术 | 校园网内：工程云课堂 |

**（四）教学方法**

**针对产教融合改革专业人才培养如何实施要有具体的办法、措施。**

1.第五学期跟岗实习与森松集团或其他专业相关企业合作,并拟签订学校、企业、学生三方协议。

2. 跟岗实习拟在企业学生与企业师傅一一对应，学生考核同时师傅也有考核。

3.安全：购买意外保险

4.拟成班：企业和学校分别有带队教师。

**（五）学习评价**

专业核心课程，可以根据课程特点灵活采用“诊断性评价、形成性评价、总结性评价”对学生进行学习评价。

**（六）质量管理**

严格考试纪律，加强学生学习过程监测、评价与反馈，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

加强实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的过程管理与考核

## 十一、教学计划安排表

**附件1：产教融合改革专业课程体系一览表；**

**附件2：专业课程教学进程表；**

**附件3：实践周教学进程表；**

**附件4：专业总学时、学分分配一览表。**